

PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 PCT-17297	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO1/05470	国際出願日 (日.月.年) 26.06.01	優先日 (日.月.年) 27.06.00
出願人(氏名又は名称) エヌオーケー株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 3 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H 0 1 M 8 / 0 2、H 0 1 M 8 / 0 4、H 0 1 M 8 / 2 4

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H 0 1 M 8 / 0 0 - 8 / 2 4

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 60-236464 A (株式会社富士電機総合研究所) 10.5月.1985 (10.05.85), 図7 (ファミリーなし) 25.11 25.	1-10
A	JP 04-39869 A (三菱電機株式会社) 10.2月.1992 (10.02.92), 図1 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 05-159794 A (石川島播磨重工業株式会社) 25.6月.1993 (25.06.93), 図1 (ファミリーなし)	1-10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.09.01

国際調査報告の発送日

25.09.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

高木 康晴

4 X

9 2 7 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P A	JP 2001-102072 A (アイシン精機株式会社) 13. 4月. 2001 (13. 04. 01), 図 5 (ファミリーなし)	1-10

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF RECEIPT OF  
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

To:

NOMOTO, Yoichi  
Terao-Building  
7th Floor  
8-4, Nishi-Shinbashi 2-chome  
Minato-ku  
Tokyo 105-0003  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 24 July 2001 (24.07.01)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference PCT-17297	International application No. PCT/JP01/05470

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

NOK CORPORATION (for all designated States except US)  
KUROKI, Yuichi (for US)

International filing date : 26 June 2001 (26.06.01)

Priority date(s) claimed : 27 June 2000 (27.06.00)

Date of receipt of the record copy  
by the International Bureau : 06 July 2001 (06.07.01)

List of designated Offices :

AP : GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW

EA : AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR

OA : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG

National : AE, AG, AL, AU, BA, BB, BG, BR, BZ, CA, CN, CO, CR, CU, CZ, DM, DZ, EE, GD, GE, HR, HU, ID, IL,  
IN, IS, JP, KP, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MA, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, TT, UA, US, UZ, VN,  
YU, ZA

## ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

☒ time limits for entry into the national phase

☒ confirmation of precautionary designations

☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

Y. KUWAHARA

Telephone No. (41-22) 338.83.38

14





## INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

## CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

## REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.



## PATENT COOPERATION TREATY

10/22

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

NOMOTO, Yoichi  
Terao-Building  
7th Floor  
8-4, Nishi-Shinbashi 2-chome  
Minato-ku  
Tokyo 105-0003  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 11 October 2001 (11.10.01)	
Applicant's or agent's file reference PCT-17297	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP01/05470	International filing date (day/month/year) 26 June 2001 (26.06.01)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 27 June 2000 (27.06.00)
Applicant NOK CORPORATION et al	

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR" in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
27 June 2000 (27.06.00)	2000-192302	JP	10 Augu 2001 (10.08.01)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Magda BOUACHA

Telephone No. (41-22) 338.83.38



## 発明の開示

上記目的を達成するため、本発明の請求の範囲第 1 項による燃料電池用ガスケットは、セルまたはモジュール内の電気信号を取り出す目的のプリントサーキットの両面にガスケットを有することを特徴とするものである。

また、本発明の請求の範囲第 2 項による燃料電池用ガスケットは、上記した請求の範囲第 1 項の燃料電池用ガスケットにおいて、プリントサーキットがフレキシブルプリントサーキットであることを特徴とするものである。

また、本発明の請求の範囲第 3 項による燃料電池用ガスケットは、一対のセパレータ間をシールする燃料電池用ガスケットにおいて、複数のセルまたはモジュールを組み合わせてスタックとした状態でセパレータと電気的に接続させることによりセルまたはモジュールの電圧または電流を検出する検出部を一体に組み付けたことを特徴とするものである。

また、本発明の請求の範囲第 4 項による燃料電池用ガスケットは、上記した請求の範囲第 3 項の燃料電池用ガスケットにおいて、反応電極部の電解質膜に取り付けられる基板と、前記基板に重ねられるフレキシブルプリントサーキットと、前記フレキシブルプリントサーキットに設けられるとともにセパレータに接触する電極と、前記基板に固定されるとともに前記基板との間に前記フレキシブルプリントサーキットを挟みこむガスケットとを有することを特徴とするものである。

また、本発明の請求の範囲第 5 項による燃料電池用ガスケットは、セルまたはモジュール内に組み込まれたガスセンサーの出力を取り出す機能を有する検出部を一体に組み付けたことを特徴とするものである。

また、本発明の請求の範囲第 6 項による燃料電池用ガスケットは、セルまたはモジュール内に組み込まれた温度センサーの出力を取り出す機能を有する検出部を一体に組み付けたことを特徴とするものである。

また、本発明の請求の範囲第 7 項による燃料電池用ガスケットは、セルまたはモジュール内の電気信号を取り出す目的の信号線を印刷法またはエッチング法等

## 明 細 書

## 燃料電池用ガスケット

## 技術分野

本発明は、燃料電池にそのシール部として用いられる燃料電池用ガスケットに関するものである。

## 背景技術

燃料電池用スタックには単電池（セル）の積層数に応じて100～400枚程度のセパレータ（集電板）が使用されている。この際、セルを単に積層してスタックにする場合と、複数個のセルを一つの単位としたモジュールを積層してスタックを形成する場合とがある。このような燃料電池スタックにおいて、セルあるいはモジュールが正常に作動していない場合には、発電効率の低下、異常や故障を引き起こす。しかしながら、スタック状態では、どのセルあるいはモジュールが問題となっているのかは容易に分からなかった。例えば、セパレータの欠陥、電極の問題、燃料ガス濃度の異常、電解質膜の異常等を原因として電圧降下や電流減少が発生した場合に、どのセルまたはモジュールに電圧降下や電流減少が発生したかが従来は不明である。したがってスタックを分解して、セルまたはモジュールを一つずつテスターでチェックしているのが現状である。

本発明は以上の点に鑑み、セルまたはモジュールの電圧または電流をセパレータと電氣的に接触したプリントサーキットで直接測定することにより、燃料電池用スタックを分解しなくても、電圧降下や電流減少が発生したセルまたはモジュールを特定する作業を行なうことのできる機能、およびセルまたはモジュール内に組み込まれたガスセンサーや温度センサーの出力を取り出す機能を備えた燃料電池用ガスケットを提供することを目的とする。



---

(57) 要約:

燃料電池スタックを分解しなくても、その発電性能異常（電圧、電流など）を発生したセルまたはモジュールを特定することかできるように、セルまたはモジュール内の電気信号を取り出す目的のプリントサーキットの両面にガスケットを有する燃料電池用ガスケットをセパレータ間に挟み込み、シールとともに電気信号（電圧、電流など）を取り出す電気信号取出部を一体に組み付けた。

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2002 年 1 月 3 日 (03.01.2002)

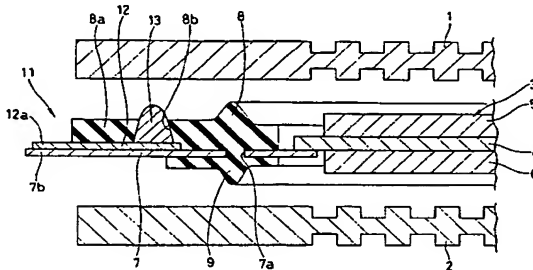
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 02/01659 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H01M 8/02, 8/04, 8/24 (74) 代理人: 弁理士 野本陽一 (NOMOTO, Yoichi); 〒105-0003 東京都港区西新橋2丁目8番4号 寺尾ビル7階 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/05470
- (22) 国際出願日: 2001 年 6 月 26 日 (26.06.2001) (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AU, BA, BB, BG, BR, BZ, CA, CN, CO, CR, CU, CZ, DM, DZ, EE, GD, GE, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KP, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MA, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, TT, UA, US, UZ, VN, YU, ZA.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2000-192302 2000 年 6 月 27 日 (27.06.2000) JP (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): エヌオーケー株式会社 (NOK CORPORATION) [JP/JP]; 〒105-8585 東京都港区芝大門1丁目12番15号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 黒木雄一 (KUROKI, Yuichi) [JP/JP]; 〒251-0042 神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 エヌオーケー株式会社内 Kanagawa (JP).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: GASKET FOR FUEL CELL

(54) 発明の名称: 燃料電池用ガスケット



(57) Abstract: A gasket for fuel cell sandwiched between separators and having an electric signal retrieving part for retrieving electric signals (voltage, current) assembled integrally therewith together with seals, comprising a gasket on both surfaces of a printed circuit board for retrieving electric signals from cells or modules, whereby a specific cell or module causing an abnormality of power generating performance (voltage, current) can be identified even if a fuel cell stack is not disassembled.

[続葉有]

WO 02/01659 A1



## 3

によりガスケット基板に一体化し、前記基板にガスケットを一体成形したことを特徴とするものである。

また、本発明の請求の範囲第 8 項による燃料電池用ガスケットは、上記した請求の範囲第 7 項の燃料電池用ガスケットにおいて、信号線が、通電診断、温度またはガス等の電気信号を取り出すものであることを特徴するものである。

また、本発明の請求の範囲第 9 項による燃料電池用ガスケットは、上記した請求の範囲第 7 項の燃料電池用ガスケットにおいて、ガスケットを二重構造とし、前記ガスケット間に信号線を配置し、更に電極を配置したことを特徴とするものである。

更にまた、本発明の請求の範囲第 10 項による燃料電池用ガスケットは、上記した請求の範囲第 1 項ないし第 9 項の何れかに記載した燃料電池用ガスケットにおいて、基板に形成した回路の表面を、絶縁性皮膜よりなる保護材で被覆したことを特徴とするものである。

上記構成を備えた本発明のプリントサーキット付き燃料電池用ガスケットを組み込んだセルを複数積層することにより作成したスタック状態でプリントサーキット端子からセパレータ間の電圧または電流を測定することで、またはセンサー出力を取り出すことにより、スタックを分解することなくこの検出部にテスターを接続するだけでチェックすることが可能となる。この検出部およびガスケットの具体的な構成としては、請求の範囲第 3 項に記載したように、反応電極部の電解質膜に取り付けられる基板と、前記基板に重ねられるフレキシブルプリントサーキットと、前記フレキシブルプリントサーキットに設けられるとともにセパレータに接触する電極と、前記基板に固定されるとともに前記基板との間に前記フレキシブルプリントサーキットを挟みこむガスケットとを有するのが好適である。回路部は前記基板に直接金属箔を貼り付けたり、導電性インキをプリントして形成したものであっても良い。また、本発明は、セルまたはモジュール内の電気信号を取り出す目的のプリントサーキットの両面にガスケットを有する燃料電池用ガスケットをセパレータ間に挟み込み、シールとともに電気信号（電圧、電流

など)を取り出す電気信号取出部を一体に組み付けたものである。

また、上記構成を備えた本発明の請求の範囲第6項による燃料電池用ガスケットのように、セルまたはモジュール内の電気信号を取り出す目的の信号線を印刷法またはエッチング法等によりガスケット基板に一体化すると、信号線無しのものと比較して占有スペースが拡大することが殆どないため、この点において省スペースで実用性に優れたガスケットを提供することができる。

尚、本件出願には、以下の技術的事項が含まれる。

(1) すなわち先ず、上記目的を達成するため、本件出願が提案する一のガスケットは、燃料電池用スタックに使用されるプリントサーキット付ガスケットである。プリントサーキットがフレキシブルプリントサーキットであると薄肉化には都合が良い。

(2) また、基板にP I (ポリイミド)、P E N (ポリエーテルニトリル) またはP E T (ポリエチレンテレフタレート)、エポキシ系樹脂、フェノール系樹脂等の耐熱性樹脂シート等を使用し、サーキット部は導電性インクまたは銅、ニッケル、ステンレス、チタン、タングステン、金、パーマロイ、ニクロム、アルミニウム箔等を用いて形成する。ここで、銅、アルミニウムのような電解液等で腐食しやすい金属箔等は、その表面をより耐食性のある金属およびその合金、金属化合物、塗料で被覆したりすることができる。次いで、プリントサーキット基板にシール部材としてガスケットを配置する。配置の方法は、ガスケット成形時に接着剤を用いたり、シール部材自身の接着性で配置したり、シール部材を成形した後、配置したりする。ここで、シール部材としては、シリコーンゴム、フルオロシリコーンゴム、エチレンプロピレンゴム、フッ素ゴム、ブチルゴム、水素添加イソプレングム、水素添加ブタジエングム、水素添加スチレンブタジエングム、水素添加スチレンイソプレングム、アクリルゴム、エチレンアクリルゴム、フルオロアクリルゴム、スチレン系ゴム、水素添加スチレンイソプレングム等の飽和系ゴムあるいはそれらの液状ゴム、またはスチレンブタジエンスチレンブロック共重合体やスチレンイソプレンスチレンブロック共重合体等のブロック型熱

可塑性エラストマーあるいはそれらの不飽和結合部を水素添加した熱可塑性エラストマー、ポリエステル系熱可塑性エラストマー、オレフィン系エラストマーなどの熱可塑性エラストマーなどが用いられる。ここで、これらのシール部材は、回路基板に対して接着性があると、ガスケットを回路基板に固定する際、接着剤を用いることなく固定できるので、好適である。このような自己接着性ガスケットとしては、シール部材の化学構造の一部に官能基、例えばカルボキシル基、水酸基、ケトン、イミドを導入したり、接着剤成分をシール部材に配合したりすることによって満足する。ところで、接着性はシール部材と回路基板の性状によって好ましい組み合わせがあるので、適宜選ばれる。更に、シール部材として成型型には接着せず基板にのみ選択的に接着するもの、すなわち選択性接着性のあるものがより好ましい。例えば、選択接着性シリコンゴム等が挙げられる。ここで、基板に形成された回路の表面には、必要に応じて回路部あるいは端子先端部を除いた全表面を保護材で被覆しても良い。その保護材は、絶縁性皮膜となるものであれば良いが、通常は、基板と類似の材質を用いるかシール部材との接着性の良い材料から選ばれる。回路基板としてガス・液の透過係数が小さい即ちシール性の優れたポリエチレンテレフタレート、被覆材としてポリエチレンテレフタレートと同質の部材を用いると、熱圧着で基板と被覆材とが強固に接着するため、電解液等が回路部へ浸透し難くなり、回路基板と被覆材との回路基板の回路部の腐食防止効果に加えて、基板部と回路部との熱膨張の差による反りも防止できる効果も期待できる。また異種であっても基板材料と被覆材料との親和性があれば、同種であることに拘らない。

(3) 上記(1)および(2)共に、セパレータ間に配置されるガスケットであり、プリントサーキットはセパレータの電圧または電流を検出する目的に使用される。

(4) セパレータ間に使用されるガスケットに、セパレータの電圧または電流変化をチェックする目的の電極と、電極から信号を出す目的のプリントサーキットを設置することにより、外部からどこのセルまたはモジュールに電圧降下また

は電流減少が発生しているのかをチェックできるようにしている。

(5) これにより、スタック A's s y の状態でどこのセルが異常になっているのかをプリントサーキットをチェックすることにより、スタックを分解せずに問題がチェックできる。

(6) 上記請求の範囲第 5 項は、燃料電池用セルに供給される水素の濃度を計測するセンサーを用いて、前記濃度をセルの外部から計測することを可能としたものである。

(7) また、上記請求の範囲第 6 項は、燃料電池用セル内部の温度を計測するセンサーを用いて、前記温度をセルの外部から計測することを可能としたものである。

また、上記請求の範囲第 7 項ないし第 9 項に係る発明に関連して、本件出願には以下の技術的事項が含まれる。

(8) すなわち、上記目的を達成するため、本件出願が提案する一のガスケットは、燃料電池用セルシールにおいて、セル内の電気信号を取り出す信号線を一体化したガスケットで、セルシールのフレームに信号線を印刷等で一体化したシールである。

(9) また、燃料電池用セルシールにおいて、セル内の電気信号を取り出す信号線を一体化したガスケットで、セルシールのフレームに信号線を印刷等で一体化し、その信号線を少なくとも一本以上もつシールである。

(10) また、上記(8)項のシールにおいて、通電診断、温度、ガス等の電気信号を取り出すことを目的としたシールである。

(11) また、上記(8)項のシールにおいて、セルシールのビードを二重構造とし、ビード間に信号線を配置し、さらに電極を配置したシールである。

(12) また、樹脂等のフレームにシールを成形したセルシールを使用する場合、フレームに信号線を印刷、エッチング等で配置し、信号線と樹脂フレームが一体化したフレームにシールを一体成形することで、信号線があっても無いシールと同等のスペース、組立性を有し、コストも信号線を印刷する分のみで増加す

ることを特徴とするものである。

(13) また、電圧、電流等の電気信号だけでなく、水素ガスセンサーや温度センサーの信号線を並列もしくは用途別に配置することで各ニーズに対応できるものとなる。

(14) 実施形態としては、PETフィルムにカーボン電極、信号線を印刷したものにPSA（感圧感熱接着剤：シリコーン系）を塗布し離型紙を付けたシートを製作し、フレイム形状に抜き型で打ち抜き、液状射出成形機にて、選択性接着シリコーンゴム（信越化学：X-34-1277A/B）を成形する。できたものはフレイムタイプ（もしくはキャリアタイプ）セルシールと称され、イオン交換膜に電極が付けられたMEAにフレイムタイプシールの離型紙を剥がして貼り付けし、その後に熱と圧力をかけて取り付けする。セルにアッセンブリする場合、GDLと合わせて組み立てすることでGDLの通電状況をモニターする形とする。

(15) また、他の実施形態として、上記構造において、セルシール部分をダブルビードにすることで、ビード間に信号線を配置し、更に、電極を信号線に接触する形で配置する。電極は導電性ゴムやカーボン等の導電体を使用する。

(16) 以上の構成によれば、イオン交換膜にシールを取り付ける目的のフレイムに信号線を印刷したことからスペースの拡大はなく、また組付工数も削減できることから、診断モニター用信号線が無いセルシールに比較し、信号線印刷分のコストアップで製作ができる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第一実施例に係る燃料電池用ガスケットの断面図であり、第2図は本発明の第二実施例に係る燃料電池用ガスケットの断面図であり、第3図は本発明の第一実施例に係る燃料電池用ガスケットのセル組立状態を示す断面図であり、第4図は本発明の第一実施例に係る燃料電池用ガスケットのモジュール組立状態を示す断面図であり、第5図は基板の平面図であり、第6図は本発明の

第三実施例に係る燃料電池用ガスケットの断面図であり、第 7 図は本発明の第四実施例に係る燃料電池用ガスケットの断面図であり、第 8 図は本発明の第五実施例に係る燃料電池用ガスケットの平面図であり、第 9 図は第 8 図における A-A 線拡大断面図であり、第 10 図は本発明の第六実施例に係る燃料電池用ガスケットの平面図である。

発明を実施するための最良の形態

つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

第 1 図および第 2 図はそれぞれ、本発明の実施例に係る燃料電池用ガスケットの断面を示している。第 1 図は、基板 7 の片面に回路が形成されており、電極 13 は片面に付けられている。場合により基板 7 に穴を開けて両面に付けることもある。第 2 図は、基板 7 の両面に回路が形成されており、電極 13a, 13b はそれぞれの面に付けられている。第 1 図の組立後の状態が第 3 図と第 4 図に示されている。第 3 図は第 1 図のガスケットを組み立てた図であり、第 4 図は各セルにガスケットを設けるのではなく複数のセルに一つ設けたもので、モジュール単位の例である。また、第 5 図は基板 7 の平面図である。第 3 図および第 4 図に示した組立構造は組立完成品として燃料電池用セルを構成するものであって、以下のように構成されている。

すなわちまず、互いに重ねられる上下一対のセパレータ 1, 2 が設けられており、この一对のセパレータ 1, 2 の間に反応電極部 (MEA) 3 が挟み込まれている。この反応電極部 3 は、電解質膜 (イオン交換膜) 4 の上下両側に正電極 (GDL: ガス拡散層をもつ電極) 5 および負電極 (GDL: ガス拡散層をもつ電極) 6 を重ね合わせたものである。

上記反応電極部 3 における電解質膜 4 の周縁部に、基板 (フレーム) 7 が接着等の手段によって取り付けられており、この基板 7 の上下両側にそれぞれガスケット (シールゴム) 8, 9 が固定されている。上側のガスケット 8 は上側のセパレータ 1 の下面に所定の圧縮代をもって密接し、下側のガスケット 9 は下側のセ

パレータ 2 の上面に所定の圧縮代をもって密接し、よってこの両ガスケット 8, 9 により一対のセパレータ 1, 2 の間がシールされる。尚、図示した両ガスケット 8, 9 は、基板 7 に設けた貫通穴状の連通部 7 a を介して互いに一体成形されているが、連通部 7 a なしで上下別々に設置されるものであっても良い。基板 7 は、ポリイミド、ポリエーテルニトリル、ポリエチレンテレフタレート、エポキシ系樹脂、フェノール系樹脂等の耐熱性樹脂シート等によって成形されており、ガスケット 8, 9 は、シリコンゴム、フッ素ゴム、エチレンプロピレンゴム等の飽和系ゴム等によって成形されている。

上記ガスケット 8, 9 の外側に位置して、複数のセルを組み合わせでスタックとした状態でセパレータ 1, 2 の電気信号（電圧または電流）を検出する検出部（電気信号取出部とも称する）11 が設けられている。この検出部 11 は以下のように構成されている。

すなわち先ず、第 1 図の例では、上記基板 7 の上面にフレキシブルプリントサーキット 12 が非接着で重ねられており、上記上側のガスケット 8 に一体成形された膜状の被覆部 8 a がこのフレキシブルプリントサーキット 12 を非接着で被覆している。したがって、フレキシブルプリントサーキット 12 は基板 7 と被覆部 8 a との間にサンドイッチ状に挟み込まれている。また、フレキシブルプリントサーキット 12 の上面に電極 13 が設置されており、この電極 13 は、被覆部 8 a に形成した貫通穴状の連通部 8 b から上方に突き出て、上側のセパレータ 1 の下面に接触する。フレキシブルプリントサーキット 12 は、Cu、Ni、Ag または Au 等の箔または導電性インク等によって成形されており、電極 13 は導電性ゴム、導電性樹脂またはカーボン等によって成形されている。

上記基板 7 は、その一部において上下のセパレータ 1, 2 の平面形状からはみ出しており、この基板 7 のはみ出し部 7 b に、被覆部 8 a によって被覆されていない一部のフレキシブルプリントサーキット 12 が配置されている。この一部のフレキシブルプリントサーキット 12 は、ここに電気信号検出用のテスターを接触させる計測端子部 12 a をなしており、この端子部 12 a にテスターを接触さ

せることによって、セパレータないしセルの電気信号を検出することができるようになっている。

したがって、この電気信号取出部 11 を備えた当該ガスケットないしセルまたはモジュールによれば、スタックを分解することなく、接触部 12a にテスターを接続するだけでセパレータ 1, 2 ないしセルまたはモジュールの電圧または電流を検出することができる。

また、第 2 図の例では、上記基板 7 の上下両面にそれぞれにフレキシブルプリントサーキット 12 が非接着で重ねられており、上記上側のガスケット 8 に一体成形された膜状の被覆部 8a が上側のフレキシブルプリントサーキット 12 を非接着で被覆するとともに、下側のガスケット 9 に一体成形された膜状の被覆部 9a が下側のフレキシブルプリントサーキット 12 を非接着で被覆している。したがって、フレキシブルプリントサーキット 12 は何れも基板 7 と被覆部 8a, 9a との間にサンドイッチ状に挟み込まれている。また、上側のフレキシブルプリントサーキット 12 の上面および下側のフレキシブルプリントサーキット 12 の下面にそれぞれ電極 13a, 13b が設置されており、この電極 13a, 13b はそれぞれ、被覆部 8a, 9a に形成した貫通穴状の連通部 8b, 9b から上方または下方に突き出て、上側のセパレータ 1 の下面または下側のセパレータ 2 の上面に接触する。フレキシブルプリントサーキット 12 は、Cu、Ni、Ag または Au 等の箔または導電性インク等によって成形されており、電極 13a, 13b は導電性ゴム、導電性樹脂またはカーボン等によって成形されている。

上記基板 7 は、その一部において上下のセパレータ 1, 2 の平面形状からはみ出しており、この基板 7 のはみ出し部 7b に、被覆部 8a, 9a によって被覆されていない一部のフレキシブルプリントサーキット 12 が配置されている。この一部のフレキシブルプリントサーキット 12 は、ここに電気信号検出用のテスターを接触させる計測端子部 12a, 12b をなしており、この端子部 12a, 12b にテスターを接触させることによって、セパレータないしセルの電気信号を検出することができるようになっている。



## 1 1

したがって、この電気信号取出部 1 1 を備えた当該ガasketないしセルまたはモジュールによれば、スタックを分解することなく、接触部 1 2 a, 1 2 b にテスターを接続するだけでセパレータ 1, 2 ないしセルまたはモジュールの電圧または電流を検出することができる。

第 6 図は、本願の請求の範囲第 5 項に係る発明の実施例であって、上記したように燃料電池用セルに供給される水素の濃度を計測するガスセンサー（水素センサーとも称する）1 4 を用いて、上記実施例と類似の構造でセルまたはモジュールの外部から計測することを可能としたものである。

ガスセンサー 1 4 は例えば、厚さ 0. 2 5 mm、5 mm 角のアルミナ基板 1 5 の上にパラジウム 1 6 でブリッジを構成し、パラジウム 1 6 に水素が着くことでブリッジ電圧が変わり水素濃度を検出するタイプとし、外部には、フレキシブルプリントサーキット 1 2 を介して計測端子部 1 2 a を出し、検出部 1 7 としている。符号 1 8, 1 9 はそれぞれ P I フィルムである。

また、第 7 図は、本願の請求の範囲第 6 項に係る発明の実施例であって、上記したように燃料電池用セルの内部の温度を計測する温度センサー 2 0 を用いて、上記実施例と類似の構造でセルまたはモジュールの外部から計測することを可能としたものである。

温度センサー 2 0 は例えば、いわゆる熱電対のフラット化したものをフレキシブルプリントサーキット 1 2 の上にプリントして検知部とし、外部に計測端子部 1 2 a を出し、検出部 2 1 としている。符号 2 2, 2 3 はそれぞれ P I フィルムである。

また、第 8 図および第 9 図は、本願の請求の範囲第 7 項に係る発明の実施例であって、以下のように構成されている。

すなわち、第 9 図の断面図に示すように、電解質膜（イオン交換膜）3 2 の上下両側にそれぞれ触媒 3 3 が重ねられて反応電極部（MEA）3 1 が設けられており、電解質膜 3 2 の周縁部 3 2 a の上下両側にそれぞれセルシール 3 4 が設けられている。

## 1 2

このセルシール 3 4 はそれぞれ、P E T フィルム等の樹脂よりなるガスケット基板（フレーム） 3 5 の一面に選択性接着シリコンゴム等のゴムよりなるガスケット（ビード） 3 6 を一体成形するとともに、基板 3 5 の他面に P S A 等よりなる接着剤 3 7 を塗布したものであって、この接着剤 3 7 により電解質膜 3 2 の周縁部 3 2 a に接着されている。

図上上側の基板 3 5 には、ガスケット 3 6 の成形に先立って、信号線 3 8 が印刷法またはエッチング法による一体化手段により一体化されている。この信号線 3 8 は、セル組立後、その一端部 3 8 a をもって電極（G D L：ガス拡散層をもつ電極） 3 9 に接触し、セル内の電圧または電流を計測すべく他端部 3 8 b から電気信号を出力するもので、基板 3 5 に一体化されているため、省スペース化が実現されている。

また、第 1 0 図は、本願の請求の範囲第 9 項に係る発明の実施例であって、以下のように構成されている。

すなわち、電解質膜（イオン交換膜） 3 2 の上下両側にそれぞれ触媒 3 3 が重ねられて反応電極部（M E A） 3 1 が設けられており、電解質膜 3 2 の周縁部 3 2 a の上下両側にそれぞれセルシール 3 4 が設けられている。

このセルシール 3 4 はそれぞれ、P E T フィルム等の樹脂よりなるガスケット基板（フレーム） 3 5 の一面に選択性接着シリコンゴム等のゴムよりなるガスケット（ビード） 3 6 を一体成形するとともに、基板 3 5 の他面に P S A 等よりなる接着剤 3 7 を塗布したものであって、この接着剤 3 7 により電解質膜 3 2 の周縁部 3 2 a に接着されている。ガスケット 3 6 は、内周側のガスケット 3 6 A および外周側のガスケット 3 6 B を備えて、内外二重構造とされている。

図上上側の基板 3 5 には、ガスケット 3 6 の成形に先立って、信号線 3 8 が印刷法またはエッチング法による一体化手段により一体化されている。この信号線 3 8 の一端部 3 8 a は内外のガスケット 3 6 A， 3 6 B 間に配置されており、この一端部 3 8 a に電極 4 0 が取り付けられている。したがって、セル組立後、この電極 4 0 がセパレータ（図示せず）に接触し、セル内の電圧または電流を計測

## 1 3

すべく信号線 3 8 の他端部 3 8 b から電気信号を出力する。この実施例においても、信号線 3 8 が基板 3 5 に一体化されているため、省スペース化が実現されている。

#### 発明の効果および産業上の利用可能性

本発明は、以下の効果を奏する。

すなわち先ず、上記構成を備えた本発明の請求の範囲第 1 項ないし第 4 項による燃料電池用ガスケットにおいてはそれぞれ、複数のセルまたはモジュールを組み合わせてスタックとした状態でセパレータないしセルまたはモジュールの電気信号を取り出す検出部がガスケットに一体に組み付けられているために、スタックを分解することなく検出部にテスターを接続するだけで電気信号を検出し、どのセルまたはモジュールに電圧降下や電流減少が発生したかを外部から容易に知ることができる。

また、上記構成を備えた本発明の請求の範囲第 5 項による燃料電池用ガスケットにおいては、やはりスタックを分解することなく、燃料電池用セルに供給される水素の濃度を外部から容易に計測することができ、請求の範囲第 6 項の燃料電池用ガスケットにおいては、やはりスタックを分解することなく、燃料電池用セル内部の温度を外部から容易に計測することができる。

また、上記構成を備えた本発明の請求の範囲第 7 項ないし第 9 項による燃料電池用ガスケットにおいてはそれぞれ、上記請求の範囲第 1 項ないし第 4 項によるガスケットと同じ作用効果を奏する他、信号線が基板に一体化されているために信号線無しのものと比較して占有スペースがそれほど拡大することがない。したがって、上記検出機能を備えていながら燃料電池ないしそのシール部の省スペース化を実現することができる。

また、上記構成を備えた本発明の請求の範囲第 1 0 項による燃料電池用ガスケットにおいては、基板に形成した回路の表面を絶縁性皮膜よりなる保護材で被覆するようにしたために、回路部の腐食防止効果および基板部と回路部との熱膨張

の差による反りの防止効果等を得ることができる。

## 請求の範囲

1. セルまたはモジュール内の電気信号を取り出す目的のプリントサーキット（12）の両面にガスケット（8）（9）を有することを特徴とする燃料電池用ガスケット。

2. 請求の範囲第1項の燃料電池用ガスケットにおいて、

プリントサーキット（12）がフレキシブルプリントサーキットであることを特徴とする燃料電池用ガスケット。

3. 一对のセパレータ（1）（2）間をシールする燃料電池用ガスケットにおいて、

複数のセルまたはモジュールを組み合わせてスタックとした状態でセパレータ（1）および／またはセパレータ（2）と電氣的に接続させることにより、セルまたはモジュールの電圧または電流を検出する検出部（11）を一体に組み付けたことを特徴とする燃料電池用ガスケット。

4. 請求の範囲第3項の燃料電池用ガスケットにおいて、

反応電極部（3）の電解質膜（4）に取り付けられる基板（7）と、前記基板（7）に重ねられるフレキシブルプリントサーキット（12）と、前記フレキシブルプリントサーキット（12）に設けられるとともにセパレータ（1）（2）に接触する電極（13）（13a）（13b）と、前記基板（7）に固定されるときとともに前記基板（7）との間に前記フレキシブルプリントサーキット（12）を挟みこむガスケット（8）（9）とを有することを特徴とする燃料電池用ガスケット。

5. セルまたはモジュール内に組み込まれたガスセンサー（14）の出力を取り出す機能を有する検出部（17）を一体に組み付けたことを特徴とする燃料電池用ガスケット。

6. セルまたはモジュール内に組み込まれた温度センサー（20）の出力を取り出す機能を有する検出部（22）を一体に組み付けたことを特徴とする燃料電池

用ガスケット。

7. セルまたはモジュール内の電気信号を取り出す目的の信号線(38)を印刷法またはエッチング法等によりガスケット基板(35)に一体化し、前記基板(35)にガスケット(36)を一体成形したことを特徴とする燃料電池用ガスケット。

8. 請求の範囲第7項の燃料電池用ガスケットにおいて、

信号線(38)が、通電診断、温度またはガス等の電気信号を取り出すものであることを特徴する燃料電池用ガスケット。

9. 請求の範囲第7項の燃料電池用ガスケットにおいて、

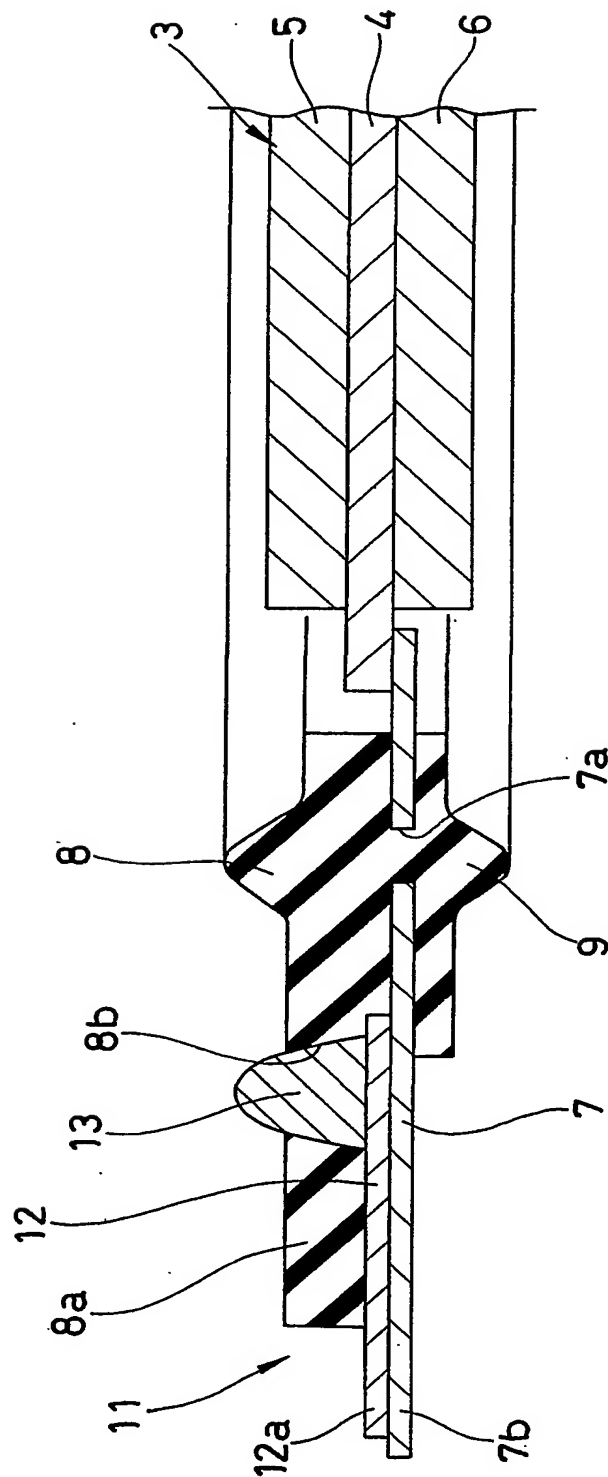
ガスケット(36A)(36B)を二重構造とし、前記ガスケット(36A)(36B)間に信号線(38)を配置し、更に電極(40)を配置したことを特徴とする燃料電池用ガスケット。

10. 請求の範囲第1項ないし第9項の何れかに記載した燃料電池用ガスケットにおいて、

基板に形成した回路の表面(38)を、絶縁性皮膜よりなる保護材で被覆したことを特徴とする燃料電池用ガスケット。

1/10

第1図









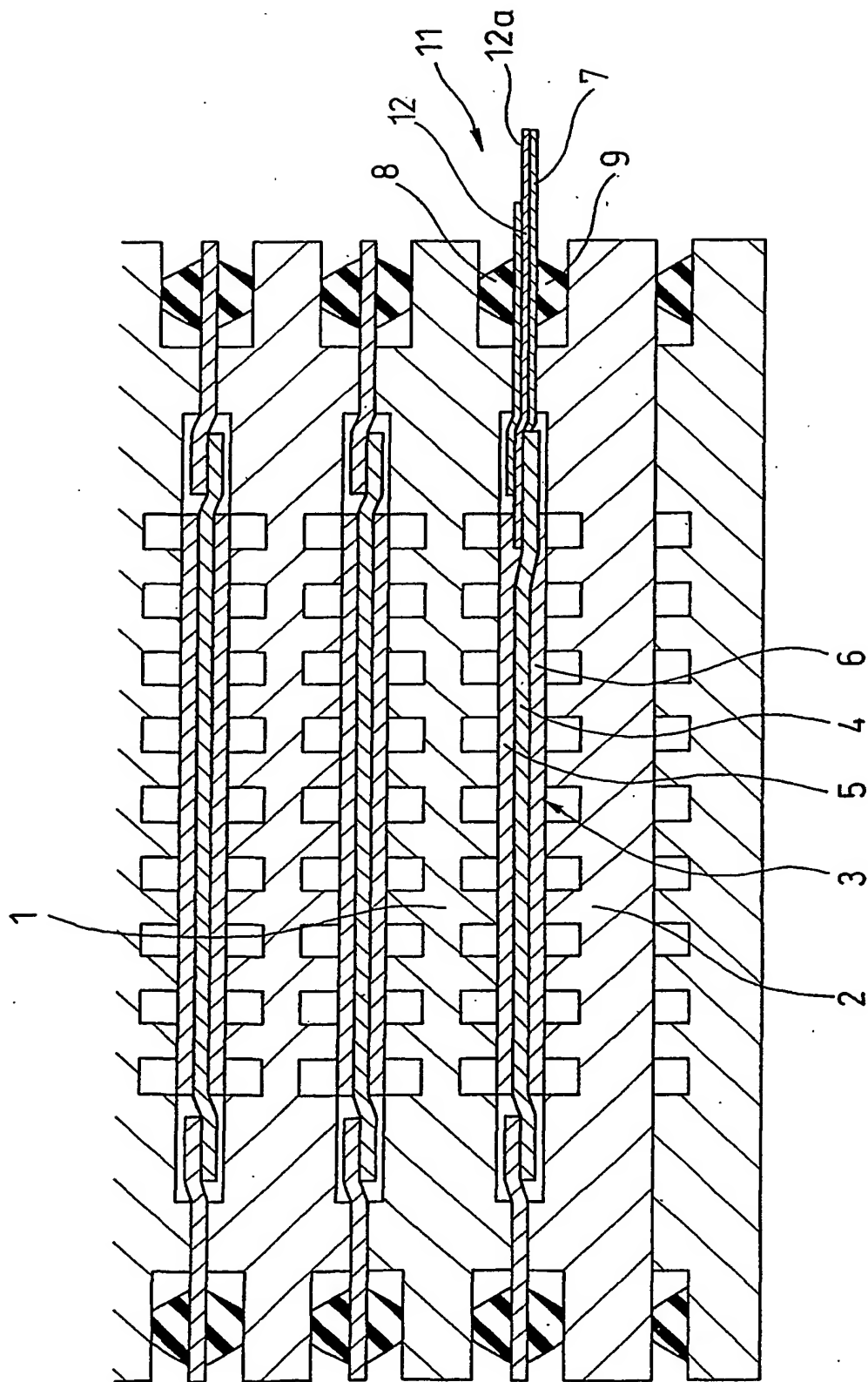






4/10

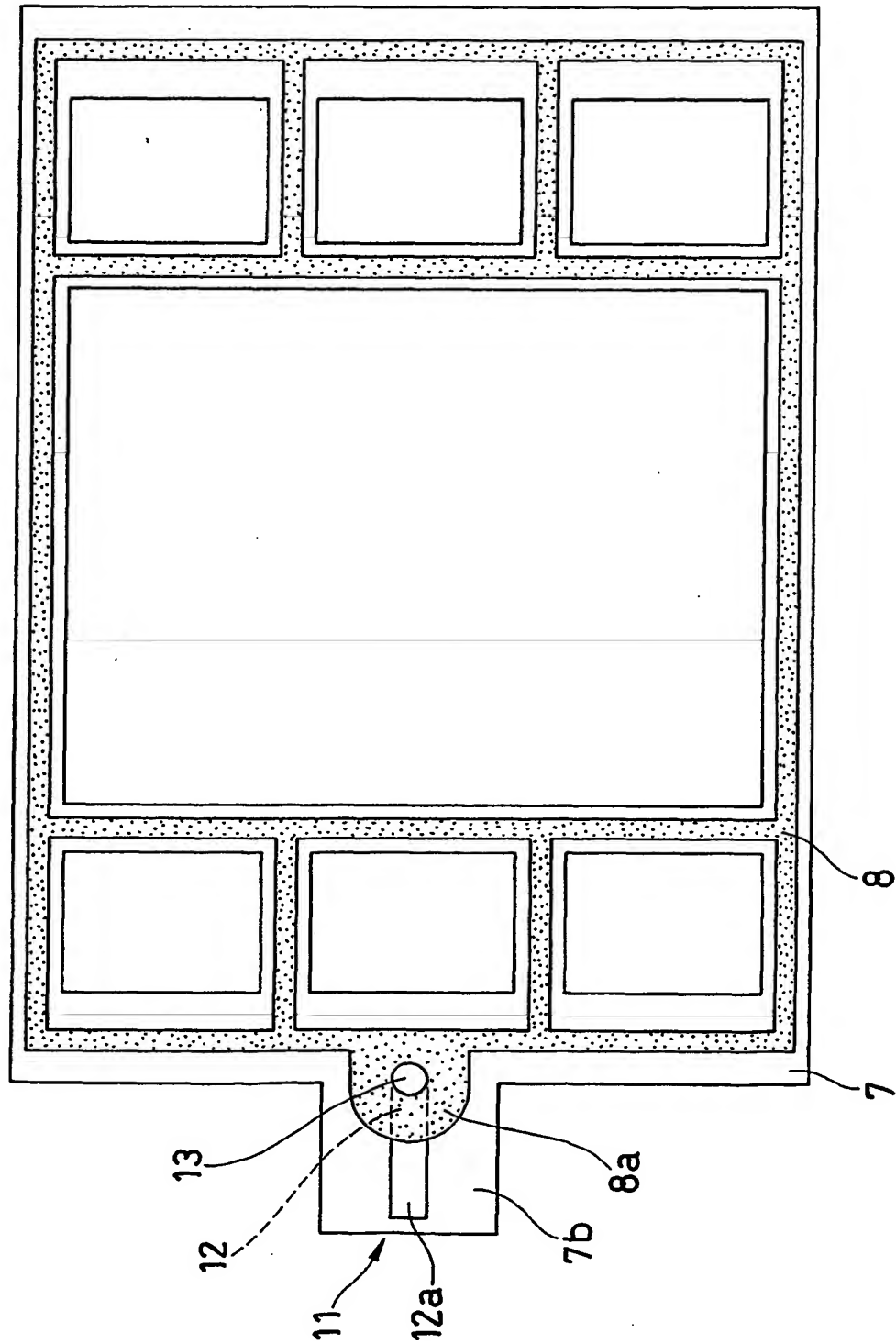
第4図





5/10

第5図

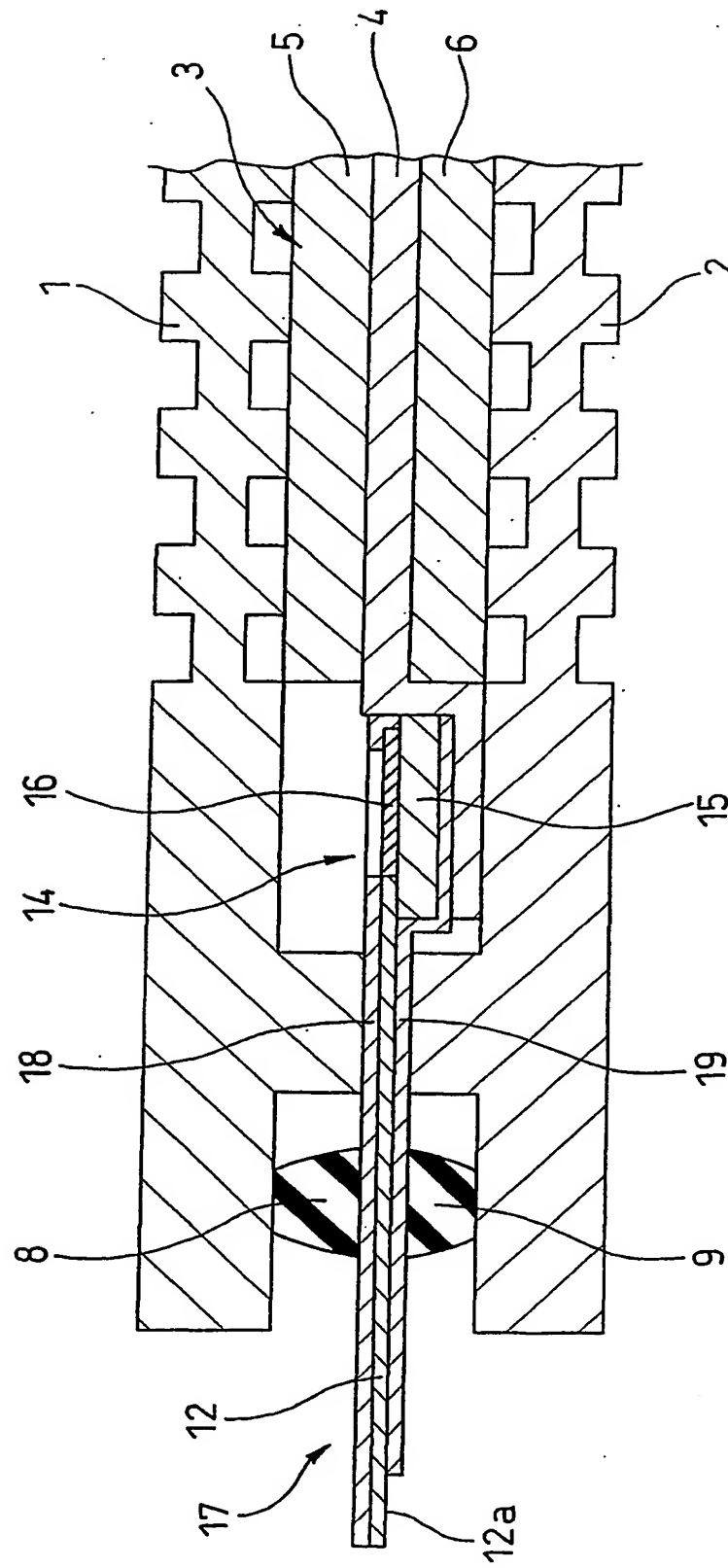






6/10

第6図



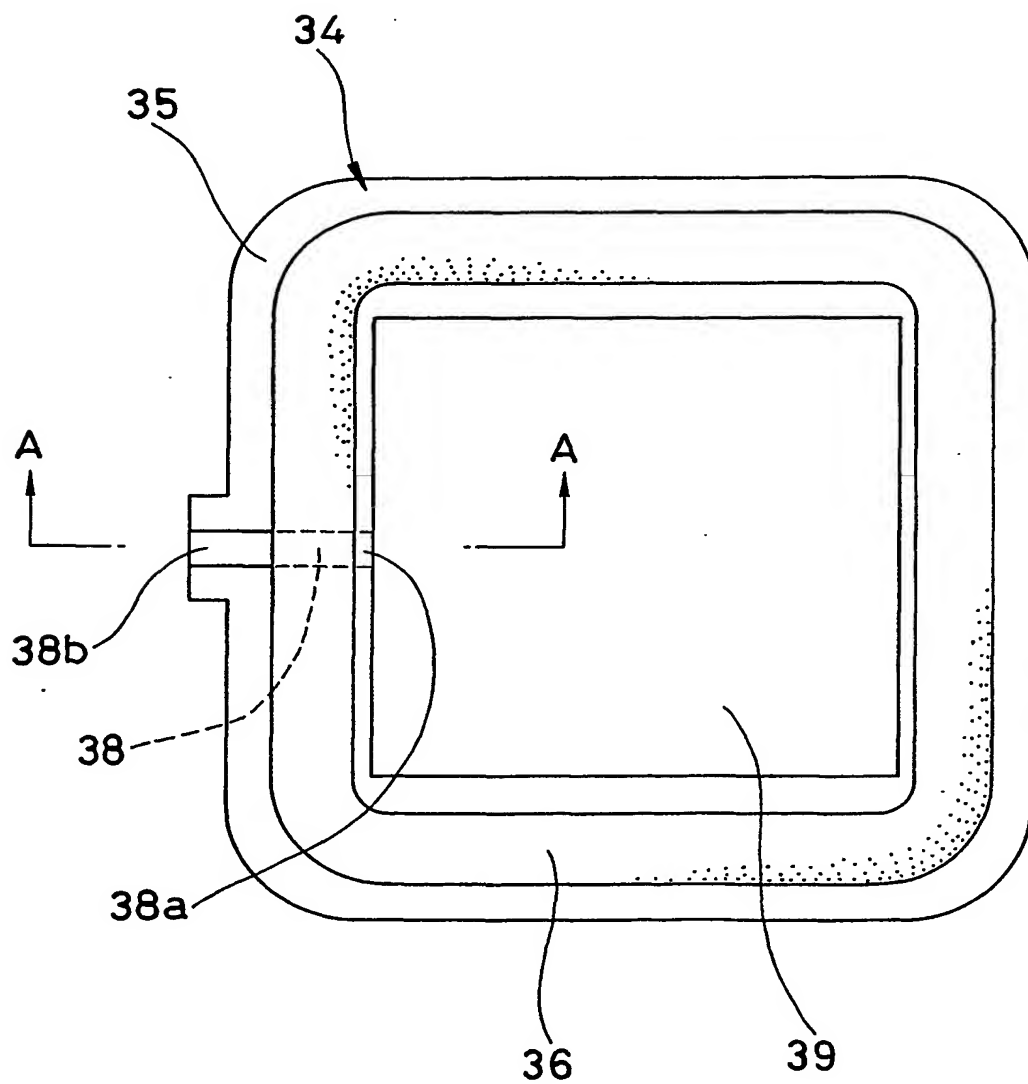






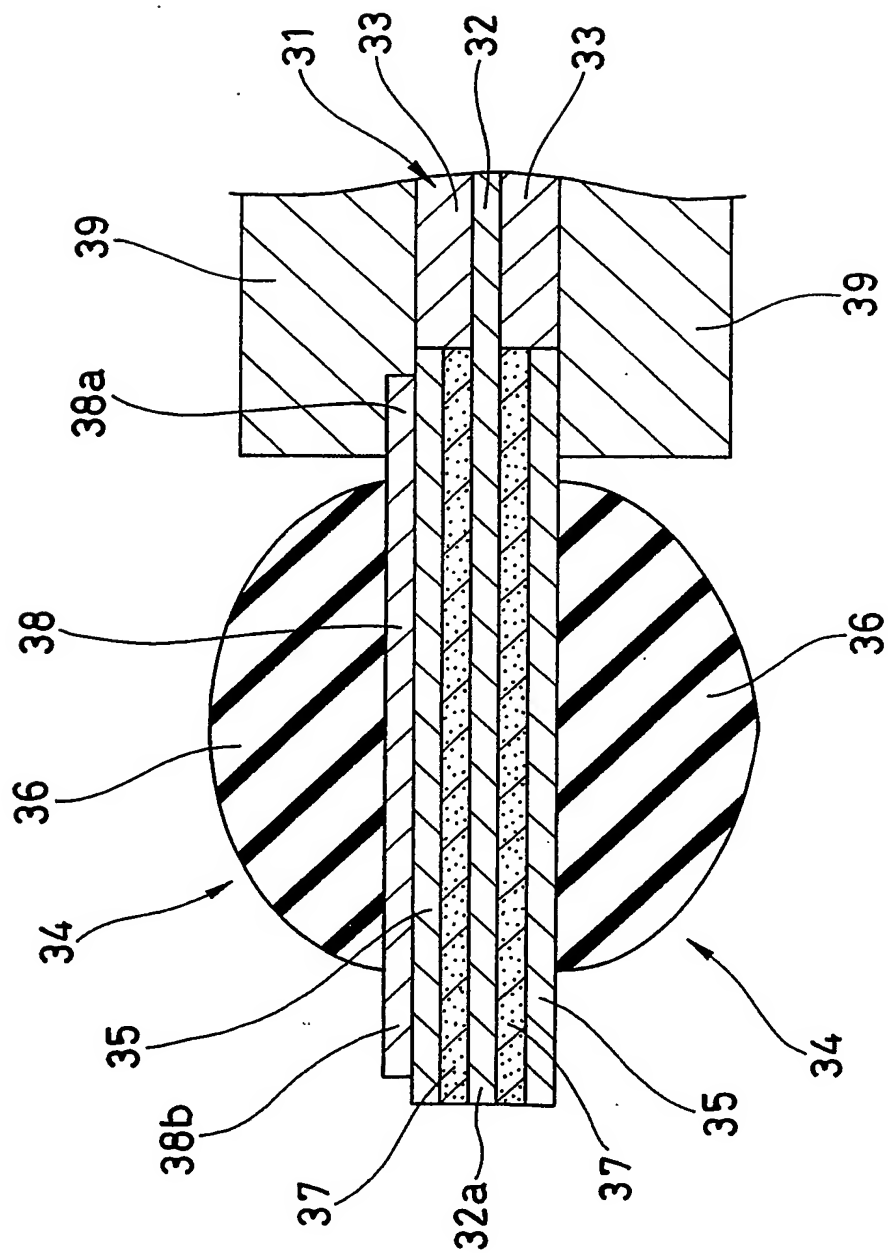
8/10

第 8 図





第9図

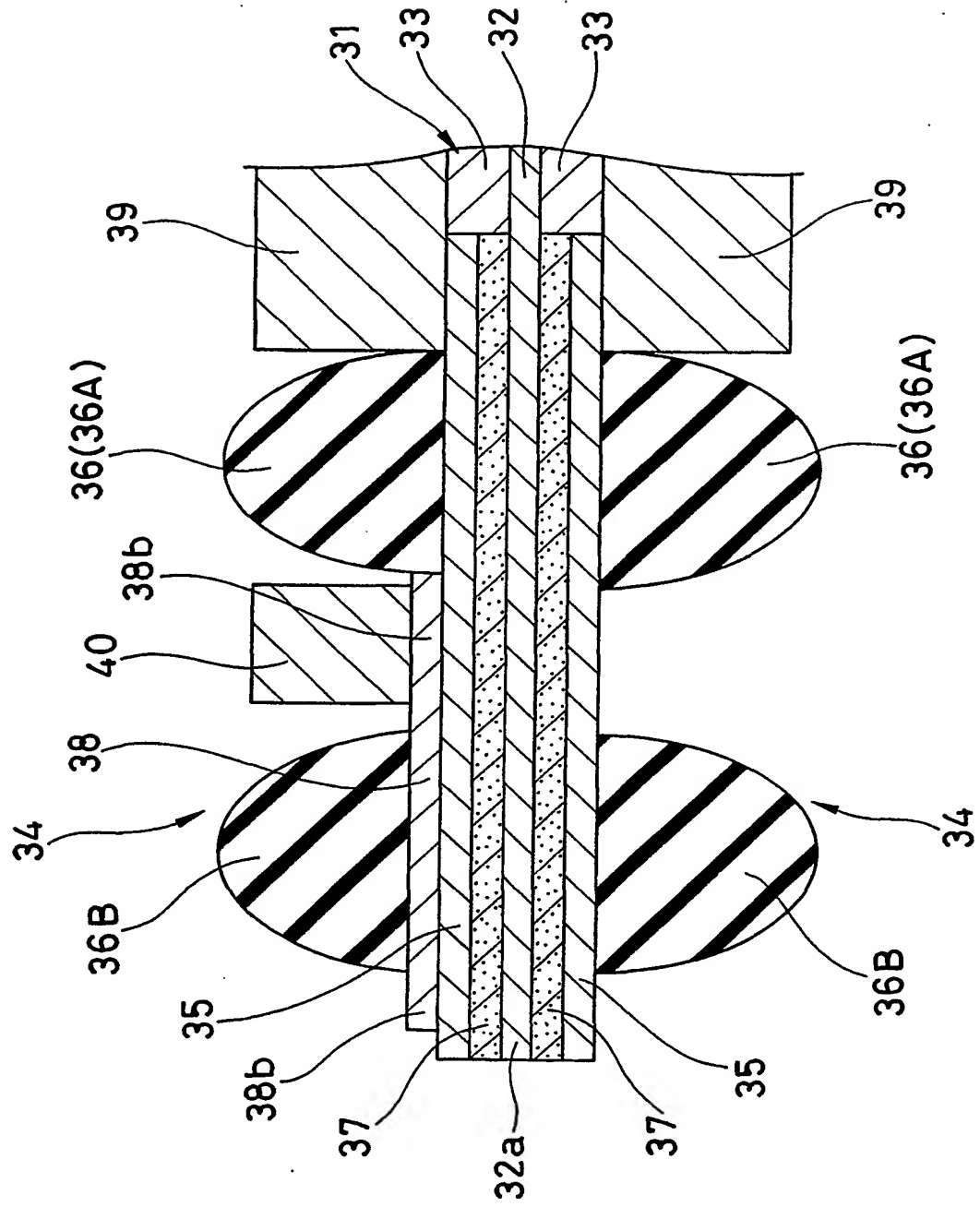






10/10

第10図





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/05470

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> H01M8/02, H01M8/04, H01M8/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H01M8/00-8/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 60-236464 A (Fuji Electric Corp. Res. & Dev. Ltd.), 10 May, 1985 (10.05.85), Fig. 7 (Family: none)	1-10
A	JP 04-39869 A (Mitsubishi Electric Corporation), 10 February, 1992 (10.02.92), Fig. 1 (Family: none)	1-10
A	JP 05-159794 A (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd.), 25 June, 1993 (25.06.93), Fig. 1 (Family: none)	1-10
PA	JP 2001-102072 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 13 April, 2001 (13.04.01), Fig. 5 (Family: none)	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to
"A" document defining the general state of the art which is not	understand the principle or theory underlying the invention
considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
"E" earlier document but published on or after the international filing	considered novel or cannot be considered to involve an inventive
date	step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
cited to establish the publication date of another citation or other	considered to involve an inventive step when the document is
special reason (as specified)	combined with one or more other such documents, such
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other	combination being obvious to a person skilled in the art
means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later	
than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
17 September, 2001 (17.09.01)

Date of mailing of the international search report  
25 September, 2001 (25.09.01)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



1

2

3

4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int.Cl<sup>7</sup> H01M8/02、H01M8/04、H01M8/24

B. 調査を行った分野  
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int.Cl<sup>7</sup> H01M8/00-8/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
日本国登録実用新案公報 1994-2001年  
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 60-236464 A (株式会社富士電機総合研究所) 10.5月.1985 (10.05.85), 図7 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 04-39869 A (三菱電機株式会社) 10.2月.1992 (10.02.92), 図1 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 05-159794 A (石川島播磨重工業株式会社) 25.6月.1993 (25.06.93), 図1 (ファミリーなし)	1-10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 17.09.01

国際調査報告の発送日

25.09.01

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
高木 康晴



4X 9275

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P A.	JP 2001-102072 A (アイシン精機株式会社) 13. 4月. 2001 (13. 04. 01), 図 5 (ファミリーなし)	1-10

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2002年1月3日 (03.01.2002)

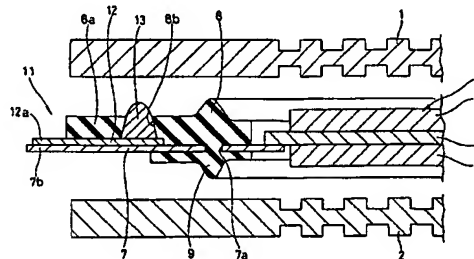
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 02/01659 A1

- (51) 国際特許分類: H01M 8/02, 8/04, 8/24 (74) 代理人: 弁理士 野本陽一 (NODMOTO, Yoichi); 〒105-0003 東京都港区西新橋2丁目8番4号 寺尾ビル7階 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/05470
- (22) 国際出願日: 2001年6月26日 (26.06.2001) (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AU, BBA, BB, BG, BR, BZ, CA, CN, CO, CR, CU, CZ, DM, DZ, EEE, GD, GE, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KP, KR, LC, LK, LLR, LT, LV, MA, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, i, SI, SK, TT, UA, US, UZ, VN, YU, ZA.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2000-192302 2000年6月27日 (27.06.2000) JP (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, I, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): エヌオーケー株式会社 (NOK CORPORATION) [JP/JP]; 〒105-8585 東京都港区芝大門1丁目12番15号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 黒木雄一 (KUROKI, Yuichi) [JP/JP]; 〒251-0042 神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 エヌオーケー株式会社内 Kanagawa (JP).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: GASKET FOR FUEL CELL

(54) 発明の名称: 燃料電池用ガスケット



(57) Abstract: A gasket for fuel cell sandwiched between separators and having an electric signal retrieving part for retrieving electric signals (voltage, current) assembled integrally therewith together with seals, comprising a gasket on both surfaces of a printed circuit board for retrieving electric signals from cells or modules, whereby a specific cell or module causing an abnormality of power generating performance (voltage, current) can be identified even if a fuel cell stack is not disassembled.

[続葉有]

WO 02/01659 A1





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP001/05470

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> H01M8/02, H01M8/04, H01M8/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> H01M8/00-8/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001  
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 60-236464 A (Fuji Electric Corp. Res. & Dev. Ltd.), 10 May, 1985 (10.05.85), Fig. 7 (Family: none)	1-10
A	JP 04-39869 A (Mitsubishi Electric Corporation), 10 February, 1992 (10.02.92), Fig. 1 (Family: none)	1-10
A	JP 05-159794 A (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd.), 25 June, 1993 (25.06.93), Fig. 1 (Family: none)	1-10
PA	JP 2001-102072 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 13 April, 2001 (13.04.01), Fig. 5 (Family: none)	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

 Date of the actual completion of the international search  
 17 September, 2001 (17.09.01)

 Date of mailing of the international search report  
 25 September, 2001 (25.09.01)

 Name and mailing address of the ISA/  
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int.Cl<sup>7</sup> H01M8/02, H01M8/04, H01M8/24

B. 調査を行った分野  
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int.Cl<sup>7</sup> H01M8/00-8/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
日本国登録実用新案公報 1994-2001年  
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 60-236464 A (株式会社富士電機総合研究所) 10.5月.1985 (10.05.85), 図7 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 04-39869 A (三菱電機株式会社) 10.2月.1992 (10.02.92), 図11 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 05-159794 A (石川島播磨重工業株式会社) 25.6月.1993 (25.06.93), 図1 (ファミリーなし)	1-10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 17.09.01

国際調査報告の発送日

25.09.01

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
高木 康晴

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

4X 9275



C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PA.	JP 2001-102072 A (アイシン精機株式会社) 13. 4月. 2001 (13. 04. 01), 図 5 (ファミリーなし)	1-10



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP001/05470

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl.<sup>7</sup> H01M8/02, H01M8/04, H01M8/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> H01M8/00-8/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 60-236464 A (Fuji Electric Corp. Res. & Dev. Ltd.), 10 May, 1985 (10.05.85), Fig. 7 (Family: none)	1-10
A	JP 04-39869 A (Mitsubishi Electric Corporation), 10 February, 1992 (10.02.92), Fig. 1 (Family: none)	1-10
A	JP 05-159794 A (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd.), 25 June, 1993 (25.06.93), Fig. 1 (Family: none)	1-10
PA	JP 2001-102072 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 13 April, 2001 (13.04.01), Fig. 5 (Family: none)	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
17 September, 2001 (17.09.01)

Date of mailing of the international search report  
25 September, 2001 (25.09.01)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

